

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年8月19日 (19.08.2004)

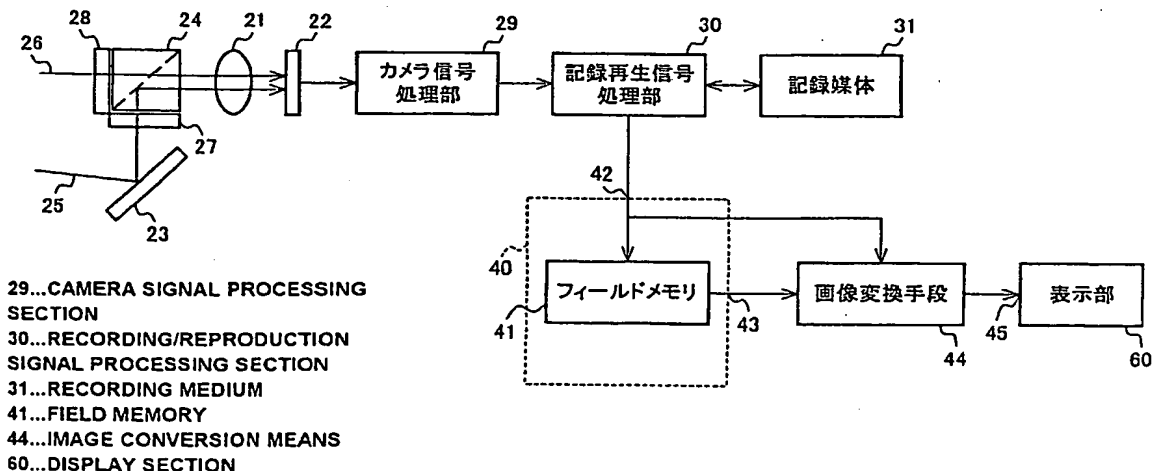
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/071101 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 13/00, 13/02, 13/04 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008444 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 野村 正幸 (NO-MURA, Masayuki) [JP/JP]; 〒329-1305 栃木県 塩谷郡 氏家町挟間田 1 8 4 1-2 4 Tochigi (JP).
(22) 国際出願日: 2003年7月2日 (02.07.2003) (74) 代理人: 高野 明近 (TAKANO, Akichika); 〒231-0041 神奈川県 横浜市中区吉田町 7 2 番地サリュートビル 9 F Kanagawa (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
(26) 国際公開の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
(30) 優先権データ: 特願2003-025724 2003年2月3日 (03.02.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒545-8522 大阪府 大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
添付公開書類:
— 国際調査報告書
2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: 3-DIMENSIONAL VIDEO RECORDING/REPRODUCTION DEVICE

(54) 発明の名称: 立体映像記録再生装置



(57) Abstract: A 3-dimensional video recording/reproduction device capable of obtaining a high-quality 3-dimensional image having no flicker. An object image for the left eye and an object image for the right eye are alternately picked up for each field and recorded on a recording medium (31). During reproduction, signals alternately picked up for each field are input via a recording/reproduction signal processing section (30) to synchronization means (40). A field memory output signal (43) from the synchronization means (40) has one-field delay of a field memory input signal (42). For example, in the m-th field, a signal Rm-1 is output from the field memory output signal (43) and simultaneously with this, a signal Lm is output from the field memory input signal (42). The synchronized signals are rearranged at time division for each pixel in image conversion means (44) and input to a display section (60) using the lenticular lens or the parallax barrier method, so that a 3-dimensional image is displayed.

[続葉有]



(57) 要約:

フリッカのない高品質な立体画像を得る立体映像記録再生装置を提供する。左眼用と右眼用の被写体像はそれぞれフィールド毎に交互に撮影され、記録媒体(31)に記録される。そして、再生時には、フィールド毎に交互に撮影された信号が記録再生信号処理部(30)を介して同時化手段(40)に入力される。同時化手段(40)からのフィールドメモリ出力信号(43)は、フィールドメモリ入力信号(42)が1フィールド分遅れたものになっており、例えば、第 m フィールドでは、信号 R_{m-1} がフィールドメモリ出力信号(43)から、また信号 L_m がフィールドメモリ入力信号(42)から同時に出力される。この同時化された信号は、画像変換手段(44)において画素毎に時分割で並べ替えられ、レンチキュラレンズまたはパララックスバリヤ方式を用いた表示部(60)に入力されて立体画像が表示される。

明細書

立体映像記録再生装置

技術分野

本発明は、立体映像記録再生装置に関し、具体的には、被写体を撮像して立体映像を記録再生するための立体テレビ装置に関する。

背景技術

特開平 7 - 2 5 0 3 5 1 号公報の「立体テレビジョン用撮像装置」は、1 台のテレビ撮像装置を使い右眼用と左眼用の映像の光束をメモリの奇数フィールドと偶数フィールドに交互に取り込み、片側のフィールド映像を拡大して、両フィールドでの映像の大きさをほぼ同じにする。この両フィールドで大きさが同じ状態において、右眼用と左眼用との被写体像の映像寸法や映像位置のくるいを補正し、立体視効果が最も自然に得られる状態に両眼視差を設定する。これにより、光学系の簡素化、小形化を可能とする立体テレビジョン用撮像装置を提供できる。

また、特開平 3 - 8 0 6 9 6 号公報の「立体映像コンバーターアセンブリ」は、特開平 7 - 2 5 0 3 5 1 号公報の立体テレビジョン用撮像装置と同様に、1 台のカメラを使いフィールド順次で右眼用と左眼用の映像を撮影し、立体映像を観察するときには、フィールド順次画像を TV モニターにそのまま表示し、右眼用と左眼用の画像がそれぞれの目に交互に対応するような専用の観察用の眼鏡を用いる方法である。

特許第 2 6 1 4 8 4 5 号公報の「立体用撮像装置」は、右眼用および左眼用の映像をそれぞれのフィールド位置のみノンインターレース走査されるように互いに位相調整され、それらの撮像信号が 2 倍速されて交互に取り出され、左眼用と右眼用の映像がフィールド倍速インターレースの関係となる様に倍速表示されるようになっている。この 2 倍速変換を行うことにより、フリッカの問題を解決している。

上記特許文献に示すように、立体映像を得る手段としてフィールド順次で撮影

する方法は、周知の技術であるが、観察時にフリッカが発生し、画像品質が悪いという問題があった。

この原因としては、通常画像は毎秒60フィールドで表示されるが、これを右眼用と左眼用と分けて表示するので、片眼分としては半分の毎秒30フィールドとなり、これは人間の目の特性によると、フリッカとして検知されてしまう。

上記の特許第2614845号公報は、このフリッカの問題を2倍速変換で解決しているが、2倍速にするには、各パーツの精度アップが必要であり、そのため装置が複雑になり、高価になるという欠点がある。

本発明の目的は、上述した実情を考慮してなされたものであって、フリッカのない高品質な立体画像を得る立体映像記録再生装置を容易に実現することにある。

発明の開示

本発明は、左眼用の被写体像を映像信号の一方のフィールドに、右眼用の被写体像を映像信号の他方のフィールドに撮影し、これらの被写体像のフィールド順次映像を同時化する。

この同時化された左眼用の被写体像と右眼用の被写体像とをフィールド内での時分割信号に変換して、その時分割信号をレンチキュラレンズまたはパララックスバリヤ方式を用いて表示する。

また、左眼用の被写体像を映像信号の一方のフィールドに、右眼用の被写体像を映像信号の他方のフィールドに撮影し、これらの被写体像のフィールド順次映像を記録媒体に記憶する。

さらに、この記録媒体に記録された左眼用および右眼用の被写体像のフィールド順次映像を再生して同時化し、この同時化された左眼用の被写体像と右眼用の被写体像とをフィールド内での時分割信号に変換して、その時分割信号をレンチキュラレンズまたはパララックスバリヤ方式を用いて表示する。

以上のような構成により、フリッカの発生しない高品質立体映像が得られる。

また、倍速変換のような高速動作をさせる必要がないので、装置の高精度化、複雑化も避けられる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の立体映像記録再生装置に係る実施形態の主要部の構成図である。

図 2 は、同時化手段と画像変換手段における動作を説明するための図である。

図 3 は、パララックスバリア方式による立体視を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の立体映像記録再生装置に係る好適な実施形態について説明する。

図 1 は、本発明の立体映像記録再生装置に係る実施形態の主要部の構成図であり、同図において、21 は被写体の光束 26 を取り込む撮影レンズ、22 は固体撮像素子、23 は光束 26 とは別方向からの被写体の光束 25 を取り込む全反射ミラーである。

24 は全反射ミラー 23 からの光束 25 を反射して撮影レンズ 21 に入射させるハーフプリズム（ハーフミラー）で、撮影レンズ 21 の光軸方向の光束 26 は透過する。

27、28 は固体撮像素子 22 と同期してフィールドごとに交互に開閉する液晶シャッターで、光束 25、26 を奇数フィールドと偶数フィールドに交互に取り込ませる。

29 は固体撮像素子 22 に対応したカメラ信号処理部である。30 は記録媒体 31 に映像を記録し、または記録媒体 31 に記録された映像を再生するための記録再生信号処理部である。ここで記録媒体としては、例えばテープがあるが、ディスクやメモリーカード等他の媒体であってもよい。

記録媒体 31 に記録された映像は、再生時に記録再生信号処理部 30 を通って読み出され、同時化手段 40 に供給される。ここでは同時化手段 40 はフィールドメモリ 41 で構成されており、入力された映像をフィールド単位で記憶し、フィールド単位で出力する。この結果として 1 フィールド分の遅延が得られる。

図 2 は、同時化手段 40 の動作を説明するための図である。

フィールドメモリ入力信号 42 は、光束 25 に対応するフィールド L_m と、光

束 2 6 に対応するフィールド R_n が交互になって、記録再生信号処理部 3 0 から入力される。

また、同時化手段 4 0 からのフィールドメモリ出力信号 4 3 は、フィールドメモリ入力信号 4 2 が 1 フィールド分遅れたものになっており、例えば、第 x フィールドを見ると、信号 L_m と信号 R_{m-1} が同時化されている。

同時化されたフィールドメモリ入力信号 4 2 とフィールドメモリ出力信号 4 3 は、画像変換手段 4 4 で表示部 6 0 に必要な形式に合わせて変換される。

表示部 6 0 は、光束 2 5 に対応する信号 L_m と光束 2 6 に対応する信号 R_n を 1 フィールド内に同時に表示して、立体画像を表出する。

このような表示部としては、例えば、特開平 3-230699 号公報に記載されているレンチキュラレンズを用いた方式と、特開平 10-268230 号公報に記載されているパララックスバリヤを用いた方式が良く知られているが、これに限定はされず、他の方式であってもよい。

いずれの場合も表示装置への入力信号としては、左眼用の画像と、右眼用の画像とが、画素単位で時分割に並べられて供給される。この様子をパララックスバリヤの場合について、図 3 に示す。

画像表示面 6 1 では、画素単位に左眼用画像 L_L と右眼用画像 R_R が並べられ、その前面に適当な距離をおいてパララックスバリヤ 6 2 が配置されている。パララックスバリヤがあることで、画像が遮られるため、右眼には右眼用画像のみ、左眼には左眼用画像のみが到達する。

レンチキュラレンズを用いた場合については、説明を省略するが、同様に、画素ごとに左眼用、右眼用をならべて供給する。

画像変換手段 4 4 は、同時化手段 4 0 のフィールドメモリ入力信号 4 2 およびフィールドメモリ出力信号 4 3 を画素ごとに時分割で並べ替えた出力信号 4 5 を出力する。本実施形態では、光束 2 5 に対応する信号 L_m が左眼用となり、光束 2 6 に対応する信号 R_n が右眼用となる。

例えば、第 x フィールドの信号 $L_R 2$ は、信号 $L 3$ と信号 $R 2$ を用いて変換され、1 画素ごとに、信号 $L 3$ からの信号 L_L と信号 $R 2$ からの信号 R_R が交互に並べられる（図 2 参照）。

尚、表示装置の構成によっては、複数画素ごとに時分割で並べる場合もある。

以上の構成により、図3から理解されるように、右眼用画像、左眼用画像はフィールドごとに、毎秒60フィールドで表示されるので、フリッカは目に閑知されない。従って、フリッカの発生しない高品質立体映像が得られる。

また、システム全体は毎秒60フィールドのスピードで動作しており、倍速変換のような高速動作をさせる必要がないので、装置の高精度化、複雑化も避けられる。

以上説明したように本発明によれば、フリッカの発生しない高品質立体映像が得られる立体映像記録再生装置を提供できる。

また、倍速変換のような高速動作をさせる必要がないので、装置の高精度化、複雑化も避けられる。

請求の範囲

1. レンズ光軸方向からの被写体光束を取り込み第1の被写体像を得る撮影レンズと、前記レンズ光軸方向とは異なる方向からの被写体光束を取り込み、前記撮影レンズまで導いて第2の被写体像を得るための導光手段と、前記第1の被写体像を映像信号の一方のフィールドに、前記第2の被写体像を映像信号の他方のフィールドに、それぞれ撮影するための手段と、前記第1の被写体像と前記第2の被写体像のフィールド順次映像を同時化する手段と、同時化された前記第1の被写体像と前記第2の被写体像とをフィールド内での時分割信号に変換する手段とを備えることを特徴とする立体映像記録再生装置。

2. 請求の範囲第1項に記載の立体映像記録再生装置において、前記撮影手段で撮影された前記第1の被写体像と前記第2の被写体像のフィールド順次映像を記録媒体に記録する手段と、前記記録媒体に記録された前記第1の被写体像と前記第2の被写体像のフィールド順次映像を再生する手段とを備え、前記再生手段から得られた前記第1の被写体像と前記第2の被写体像のフィールド順次映像を前記同時化手段へ供給するようにしたことを特徴とする立体映像記録再生装置。

3. 請求の範囲第1項または第2項に記載の立体映像記録再生装置において、前記時分割信号に変換する手段からの時分割信号を受けて立体映像を表示する表示部を備えることを特徴とする立体映像記録再生装置。

4. 請求の範囲第3項に記載の立体映像記録再生装置において、前記表示部は、レンチキュラレンズを用いた表示部、または、パララックスバリヤ方式を用いた表示部であることを特徴とする立体映像記録再生装置。

図 1

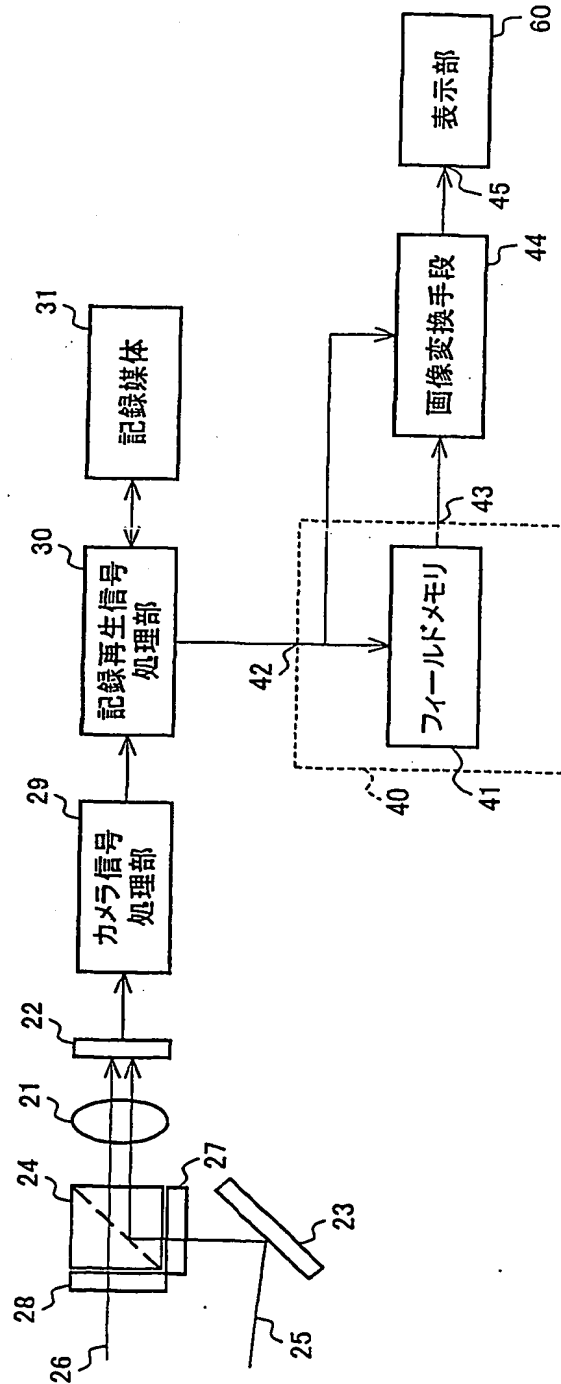


図 2

Lm 光束25に対応する出力

Rn 光束26に対応する出力

LL L3からの信号

RR R2からの信号

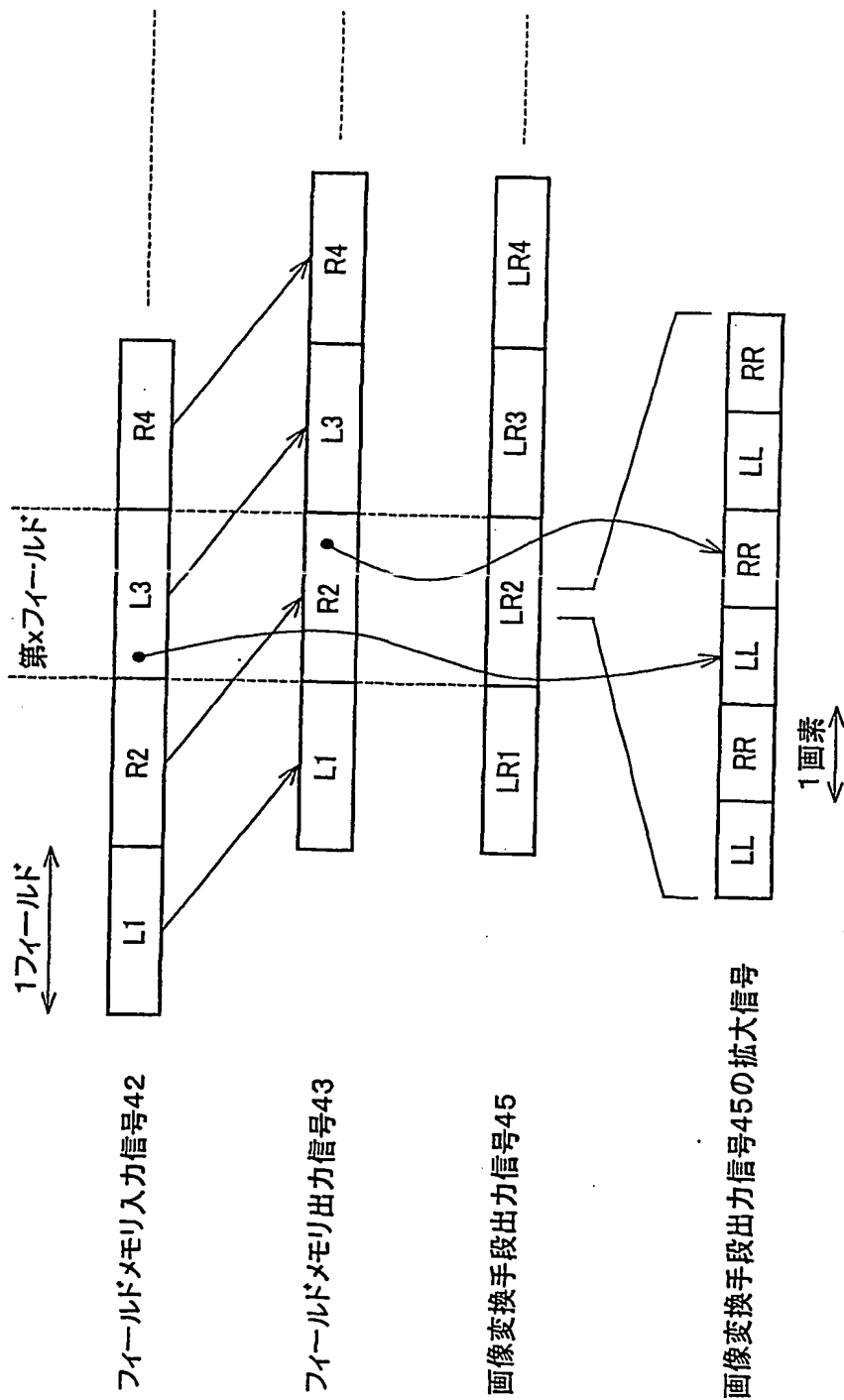


図 3

